

PENGEMBANGAN MATERI AJAR PECAHAN DENGAN PENDEKATAN PMRI DI SD NEGERI 21 PALEMBANG

Marhamah¹

Alumni S2 FKIP Unsri / Dosen Univ PGRI Palembang

E-mail: marhamah@gmail.co.id

Zulkardi²

Dosen S2 FKIP Unsri

E-mail: zulkardi@yahoo.com

Nyimas Aisyah³

Dosen S2 FKIP Unsri

E-mail: nys_aisyah@yahoo.co.id

Abstract:

One of mathematic lesson which is used in our daily life is fraction. Reside that fraction is Basic of mathematic learning. But it still difficult by students. Therefore, it is hended to develop the lesson by using PMRI-based to improve student's achievement. These research objectives are: (1) to find out the valid and practical lesson for fraction which is Developer by PMRI-based. (2) to know the potencial effect which is come up from developing the fraction lesson through students' achievement and their activity. Research methodology was used is development research which is included from analisis, design, evaluation and revision. In collecting the data was applied by using observation and test. Observation was done in order to see students' activity in process of learning by using PMRI-based and the best was used to measure their ability. The sample of this research was the third year students (35 Students) Primary Scholl Of 21 Palembang in second semestre. The conclusions are (1) Prototype of the lesson which was Developer is valid, practical and had a potencial effect, (2) there was one ineffective aspect in process of learning that is finishing the problem solving or finding answer of the problem, comparing their solutions or discussing with friends and in asking aspect or in finding the questions/answers of friends/teacher and (3) the test result to measure students' ability (87,0). It showed that the level of students' ability is categorized as very good ability. Therefore, learning realistic mathematic can be used to improve students' achievement.

Key words : RME, research development, fraction material.

PENDAHULUAN

Matematika sebagai ilmu dasar memegang peranan yang sangat penting dalam

pengembangan sains dan teknologi, karena matematika merupakan salah satu sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan untuk

menumbuh kembangkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis dan kritis. Ini menunjukkan bahwa matematika sangat penting dan dibutuhkan oleh semua manusia karena memiliki manfaat yang sangat besar dalam kehidupan sehari-hari, begitu juga dengan pentingnya hasil belajar matematika siswa Sekolah Dasar karena matematika Sekolah Dasar merupakan pengetahuan dasar untuk belajar matematika, matematika Sekolah Dasar merupakan landasan berpikir untuk mengembangkan matematika lebih lanjut. Hal ini sejalan dengan pendapat Hudojo (1990) bahwa matematika berhubungan dengan ide-ide/konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis, untuk mempelajari konsep B yang berdasarkan konsep A, seseorang perlu memahami lebih dahulu konsep A, tanpa memahami konsep A tidak mungkin orang itu memahami konsep B. Kenyataan yang masih sering ditemui adalah masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika sehingga mereka mengeluh dan beranggapan bahwa matematika itu sangat sulit dan merupakan momok, bahkan lebih khusus lagi untuk anak Sekolah Dasar, akibatnya mereka tidak menyenangi bahkan benci pada pelajaran matematika. Rasa takut terhadap pelajaran matematika (fobia matematika) seringkali menghinggapi perasaan para siswa dari tingkat SD sampai dengan SMA bahkan hingga perguruan tinggi (Admin, 2007).

Kurang disukainya pelajaran matematika oleh siswa mungkin dipengaruhi oleh faktor materi atau proses pembelajarannya. Dari segi materi, matematika merupakan ilmu yang abstrak (Gravemeijer, 1994). Pandangan bahwa matematika itu abstrak juga dikemukakan Ernest (1991) dan Ruseffendi (1979b). Bagi anak-anak matematika akan semakin terasa abstrak jika materinya dibuat jauh dari kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu Ruseffendi (1979c) menyarankan agar dalam menerangkan pengerjaan hitung sedapat mungkin supaya dimulai dengan menggunakan benda-benda riil, gambarnya atau diagramnya yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata sehari-hari. Kemudian dilanjutkan ketahap kedua yaitu berupa modelnya dan akhirnya ke tahap simbol.

Salah satu materi matematika yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah pecahan. Selain itu pecahan juga merupakan dasar dalam belajar matematika lebih lanjut. Namun kenyataan yang terjadi materi pecahan masih dirasakan sulit oleh siswa, seperti halnya di SD Negeri 21 Palembang, berdasarkan wawancara informal yang dilakukan peneliti dengan beberapa guru matematika diperoleh informasi bahwa dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan pecahan siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep pecahan.

Jika dilihat hasil dari studi yang diselenggarakan oleh TIMSS (*Third International and Science Studies*) tahun 2007,

siswa Indonesia berada diperingkat 36 dari 48 negara. Salah satu penyebabnya jika kita perhatikan karena model soal yang diujikan banyak yang berhubungan dengan masalah kontekstual.

Hal lain yang perlu diingat yaitu kesadaran masyarakat saat ini untuk menyekolahkan anaknya sangat besar. Keadaan ini diduga kuat akibat kebijakan pemerintah tentang wajib belajar sembilan tahun. Dengan kondisi seperti itu, maka siswa yang belajar matematika di sekolah berasal dari hampir semua lapisan masyarakat. Akibatnya, bila dilihat kemampuannya anak-anak yang bersekolah saat ini beraneka ragam. Keheterogenan kemampuan anak-anak sekolah saat ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (1979a) bahwa anak-anak yang bersekolah semakin heterogen kemampuannya.

Untuk memenuhi kebutuhan anak yang beraneka ragam kepandaianya itu, guru harus berusaha agar semua anak terlayani dengan baik. Untuk memenuhi harapan tersebut tugas guru tentu tidak ringan. Hal ini diperkuat pendapat Ruseffendi (1988) semakin heterogen siswa, semakin sukar guru mengajar. Perlu usaha-usaha ekstra keras untuk melayani semua siswa yang kemampuannya beraneka ragam tersebut. Suatu cara pembelajaran matematika tertentu mungkin dapat dipahami sekelompok siswa, tetapi kelompok siswa lainnya belum tentu memahaminya. Kondisi seperti inilah yang menyebabkan diperlukannya pembelajaran yang

dapat diterima semua anak. Pembelajaran matematika yang nyaman dan menyenangkan bagi siswa merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika.

Terdapat banyak cara untuk menciptakan agar pembelajaran matematika nyaman dan menyenangkan, antara lain dengan cara memperlihatkan sikap ramah dalam menanggapi berbagai kesalahan siswa, mengusahakan agar siswa dikondisikan untuk bersikap terbuka, mengajak siswa untuk belajar sambil bermain, dan menggunakan metode serta pendekatan yang bervariasi.

Tuntutan pembelajaran matematika seperti diatas, sesuai dengan pendekatan pembelajaran matematika yang dikembangkan di Belanda, yaitu Realistic Mathematics Education (RME). Di Indonesia, RME disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) (Turmudi, 2001; Ruseffendi, 2001; Suwarsono, 2001) atau Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) (Zulkardi, 2001; Fauzan, 2001; Hadi, 2001). Catatan keberhasilan PMR di Indonesia, diperlihatkan melalui studi tentang implementasi pendekatan PMR di Sekolah Dasar yang dilakukan oleh Armanto. Temuannya memperkuat dugaan bahwa PMR dapat meningkatkan hasil belajar siswa Sekolah Dasar. Armanto (2002) dalam penelitiannya tentang pengembangan materi topik perkalian dan pembagian dengan pendekatan realistik di SD di dua kota, Yogyakarta dan Medan,

menunjukkan bahwa siswa dapat membangun pemahaman tentang perkalian dan pembagian dengan menggunakan strategi penjumlahan dan pembagian berulang.

Temuan yang sama juga dilaporkan dalam penelitian di Bandung, yaitu siswa-siswa SLTP di sekolah percobaan menunjukkan perubahan sikap yang positif terhadap matematika, hal itu dipandang sebagai permulaan yang baik dalam pengembangan pendidikan matematika di Indonesia (Zulkardi, 2002).

Hasil yang kurang lebih sama juga dilaporkan oleh Hadi (2002), dalam penelitiannya yang dilaksanakan di Yogyakarta dengan mengambil sampel siswa-siswa SLTP ditemukan hasil positif dalam penggunaan materi PMRI dalam pembelajaran matematika, yaitu siswa menjadi lebih termotivasi, aktif, dan kreatif dalam proses belajar mengajar disebabkan oleh materi yang menarik karena dilengkapi dengan gambar-gambar dan cerita. Siswa juga menunjukkan kemajuan dalam belajar matematika, yang ditunjukkan dengan pemahaman konsep matematika yang mereka pelajari dan peningkatan skor yang mereka peroleh dari pretes ke postes, walaupun dengan menggunakan tes konvensional.

Sejak tahun 2001 telah dimulai di beberapa sekolah di Indonesia suatu inovasi pembelajaran matematika yang disebut Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Di kota Palembang, sejak tahun 2003

implementasi PMRI dimulai pada tiga sekolah yaitu SDN 98, SDN 117 dan MIN 1. Seiring dengan hal itu, beberapa kali seminar dan workshop PMRI telah dilakukan. Terakhir, workshop dilaksanakan di Universitas Sriwijaya pada bulan April 2008.

Dalam penelitian ini, peneliti akan mengembangkan materi ajar pecahan untuk siswa kelas III Sekolah Dasar dengan pendekatan PMRI, karena menurut peneliti materi pecahan sangat cocok diajarkan dengan PMRI, karena pendekatan matematika realistik memiliki karakteristik dan prinsip yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimum, seperti kebebasan siswa untuk menyampaikan pendapatnya, adanya masalah kontekstual yang dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, dan pembuatan model yang dapat memudahkan siswa dalam menyelesaikan masalah. Menurut Ruseffendi (2004), alasan digunakannya pendekatan matematika realistik di sekolah karena matematika dapat digunakan di berbagai keadaan, digunakan oleh setiap manusia pada setiap kegiatan baik pola pikir maupun matematika itu sendiri.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, materi pembelajaran berbasis PMR masih langka. Oleh karena itu penulis tertarik untuk mengembangkan materi ajar pecahan untuk siswa Sekolah Dasar Kelas III dengan menggunakan pendekatan Pendidikan

Matematika Realistik Indonesia. Dan pertanyaan dalam penelitian ini adalah : (1) Bagaimana karakteristik prototipe materi ajar pecahan yang valid dan praktis yang dikembangkan berdasarkan pendekatan PMRI?. (2) Adakah efek potensial yang muncul dari pengembangan materi ajar pecahan terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa?. Penelitian ini bertujuan: (1) Menghasilkan materi ajar pecahan yang valid dan praktis yang dikembangkan melalui pendekatan PMRI dan (2) Mengetahui efek potensial yang muncul dari pengembangan materi ajar pecahan terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa.

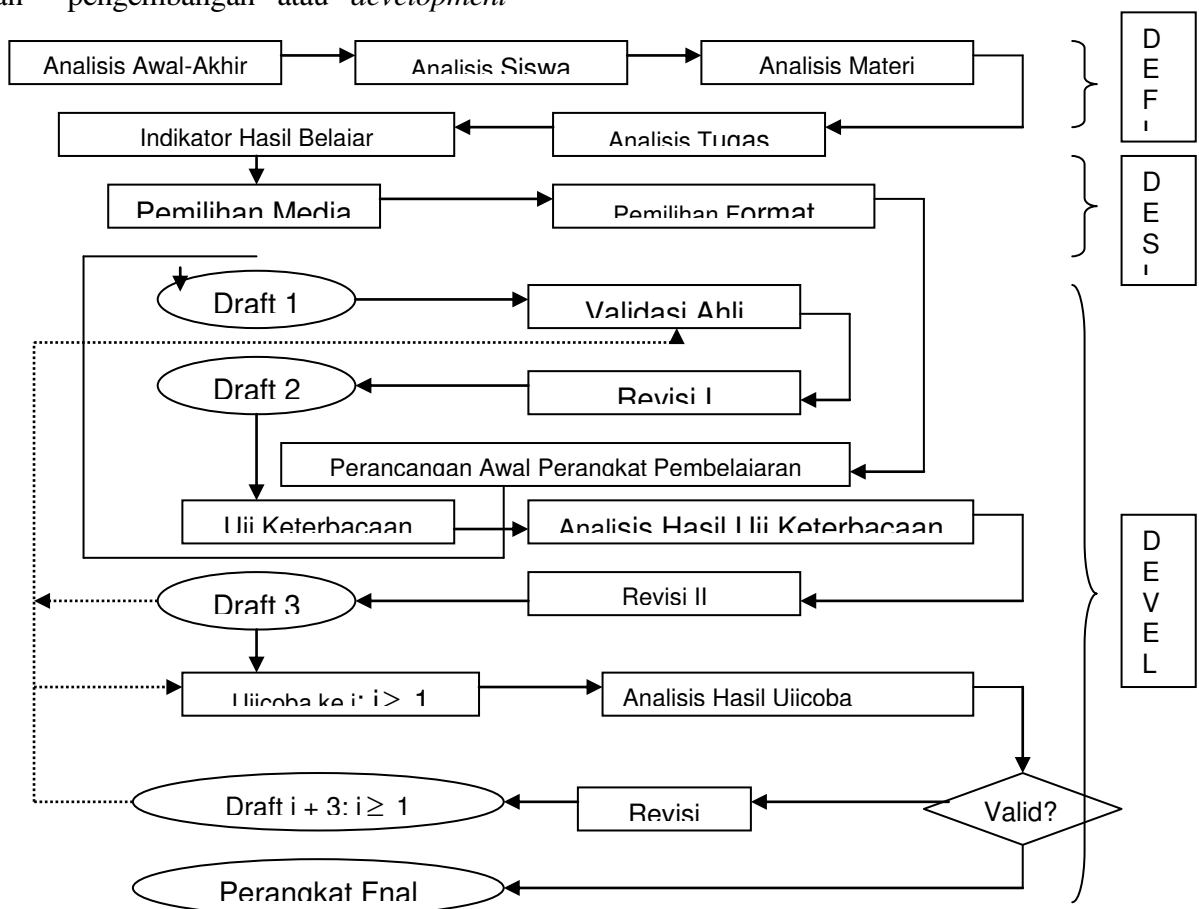
METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau *development*

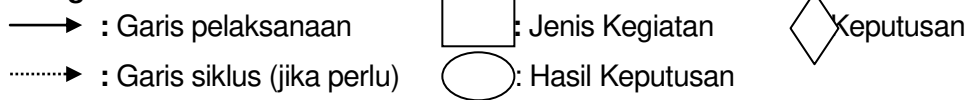
research tipe formative research (Tessmer, 1993 ; Zulkardi, 2002). Penelitian dilakukan pada semester genap tahun akademik 2008/2009 di SD Negeri 21 Palembang. Subjek penelitian adalah siswa kelas III dengan jumlah 35 orang terdiri dari 20 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki yang terlibat selama kegiatan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan buku siswa berbasis PMRI.

Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Prosedur pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahapan yaitu : *Self Evaluation*, *Prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi), *Field Test* (Uji lapangan). Ketiga tahap tersebut tampak seperti gambar 1.



Keterangan :



Gambar 1. Kerangka pengembangan

Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan dari materi ajar yang di buat, observasi ini adalah observasi siswa untuk melihat keaktifan dan partisipasi siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika berbasis PMRI dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa yang dilakukan oleh dua orang pengamat terhadap 35 siswa.
2. Tes. Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang keefektifan atau memiliki *potential effect* dari materi ajar yang dibuat dan mengukur kemampuan siswa setelah mendapatkan pembelajaran berbasis PMRI.

Teknik Analisi Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif.

Uraian singkat tentang teknik analisis beserta kriteria yang menjadi acuan hasil analisis masing-masing jenis data sebagai berikut :

1. Analisis data Validasi ahli. Untuk menganalisis data validasi ahli digunakan analisis deskriptif dengan cara merevisi berdasarkan catatan validator yang ditinjau dari 3 karakteristik yaitu *content*, konstruk dan bahasa. Hasil analisis akan digunakan untuk merevisi materi ajar dan instrumen tes.
2. Analisis data observasi aktivitas siswa. Untuk mengetahui keaktifan siswa selama proses pembelajaran maka dilakukan pengamatan, aspek yang diamati sesuai dengan rencana pembelajaran dilakukan perbandingan bilangan persentase setiap aspek aktifitas siswa dengan bilangan persentase dalam kriteria waktu ideal berikut ini:

Tabel 1. Kriteria waktu ideal dan batasan efektifitas aktivitas siswa

Aktifitas Siswa	Waktu Ideal (%)	Kriteria Batasan Efektifitas (%)
a. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau teman dengan aktif	12	7 – 17
b. Membaca/memahami masalah di buku siswa	6	1 – 11
c. Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban masalah	28	23 – 33
d. Membandingkan jawaban atau berdiskusi dengan teman	30	25 – 35
e. Bertanya atau menjawab/menanggapi pertanyaan/pernyataan teman/guru.	15	10 – 20
f. Menulis/menarik kesimpulan/rangkuman di buku catatan	9	4 – 14
g. Aktifitas yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	0	0 - 5

Analisis Data Hasil Tes. Data hasil tes untuk mengukur kemampuan siswa dilihat dari skor yang diperoleh siswa dalam mengerjakan soal tes. Skor yang diperoleh siswa dikonversikan menjadi nilai dalam rentang 1-100 dengan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

(Modifikasi Rohani, 2004)

Selanjutnya membuat analisis data penilaian siswa yang diperoleh dari nilai latihan, nilai PR, dan nilai tes. Nilai akhir yang diperoleh dikonversikan ke dalam bentuk data kualitatif untuk menentukan kategori hasil belajar siswa. Untuk melihat kategori hasil belajar siswa digunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori hasil belajar

Nilai Siswa	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
71 – 85	Baik
56 – 70	Cukup
41 – 55	Kurang
0 - 40	Sangat Kurang

(Laporan Penilaian Hasil Belajar SD Negeri 21 Palembang)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Hasil Pengembangan Materi Ajar

Berdasarkan kerangka pikiran yang diuraikan sebelumnya, ada tiga tahapan besar pada penelitian ini yaitu *Self Evaluation*, *prototyping* (Validasi, evaluasi dan revisi) dan *field test*. Pada tahap *Self*

Evaluation (analisis dan desain), materi ajar didesain sebagai prototipe I. Pada tahap *prototyping*, materi ajar divalidasi oleh para ahli. Validasi ahli dilakukan untuk melihat validitas *content*, konstruk dan bahasa, Secara umum hasil dari validasi para ahli terhadap materi ajar yang dikembangkan mempunyai kategori baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Hasil dari revisi disebut prototipe II.

Prototipe II yang dihasilkan kembali divalidasi oleh para ahli dan diujicobakan pada *One-to-one evaluation*, pada tahap ini seorang anak dan seorang guru diminta untuk mengamati, mengomentari serta mengerjakan soal-soal pada buku siswa dan instrumen penilaian/tes diberikan secara bertahap untuk mensimulasikan waktu pengerjaan sesuai dengan banyaknya pertemuan. Hasil *one-to-one* dan *expert review* dijadikan dasar untuk merevisi prototipe II.

Draf Perangkat pembelajaran pada prototipe II diujicobakan pada *small group* yang terdiri dari 5 orang siswa, kembali diminta untuk mengamati, mengoreksi serta mengerjakan soal-soal pada buku siswa dan Instrumen penilaian/tes yang diberikan secara bertahap. Hasil *small group* dan

expert review pada prototipe II dijadikan dasar untuk merevisi prototipe II untuk mendapatkan prototipe III sebagai prototipe akhir (produk).

Selanjutnya tahap *field Test* (Uji lapangan), materi ajar pada prototipe ketiga sebagai prototipe akhir diujicobakan pada subjek penelitian yaitu siswa kelas III SD Negeri 21 Palembang sebanyak 35 siswa.

Deskripsi Hasil analisis data observasi aktivitas siswa

Observasi dilakukan saat proses pembelajaran dengan pendekatan PMRI. Observasi ini dilakukan dalam 3 kali pertemuan dan lembar observasi terdiri dari 7 kategori pengamatan yang mengacu pada pembelajaran berbasis PMRI. Pada saat kegiatan observasi peneliti dibantu oleh dua orang guru untuk melakukan pengamatan kepada 35 siswa, setiap observer mengamati aktivitas 15 sampai 20 orang siswa atau 3 sampai 4 kelompok. Berikut tabel hasil observasi aktifitas siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Tabel 3. Persentase hasil observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran

Kategori Pengamatan	Batas Waktu Toleransi Kesesuaian (%)	Persentase Aktivitas Siswa (%)		
		P1	P2	P3
Mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman	7 – 17	9,2	10,2	12,8
Membaca atau memahami masalah di buku siswa	1 – 11	5,4	6,3	8,9
Menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban masalah	23 – 33	19,9	25,1	27,5
Membandingkan jawaban atau berdiskusi dengan teman	25 – 35	22,9	26,4	27,0
Bertanya atau menjawab/menanggapi pertanyaan/pernyataan teman/guru	10 – 20	8,5	13,0	14,0
Menulis/menarik kesimpulan	4 – 14	5,1	6,0	8,2
Aktivitas yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran	0 - 5	0,0	0,0	0,0

Sumber : Hasil analisis peneliti, 2009

Buku siswa yang dibuat sudah dikategorikan praktis, karena semua siswa sudah dapat menggunakan buku siswa dengan baik. Dan berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran, diperoleh persentase masing-masing indikator sebagai berikut. Mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru atau teman (10,7%), Membaca/memahami masalah di buku siswa (6,8%), Menyelesaikan

masalah atau menemukan cara dan jawaban masalah (24,1%), Membandingkan jawaban atau berdiskusi dengan teman (25,4%), Bertanya atau menjawab/menanggapi pertanyaan/pernyataan teman/guru (11,8%), Menulis/menarik kesimpulan (6,4%), dan Aktivitas yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran (0%). Itu berarti bahwa buku siswa yang digunakan sudah

praktis, karena semua siswa dapat menggunakannya dengan baik.

Hasil analisis data tes

Pada akhir pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PMRI, dilakukan tes untuk mengukur kemampuan siswa. Pada tahap ini peneliti mengoreksi dan menganalisis data penilaian tertulis siswa pada buku siswa materi pecahan. Penilaian tertulis ini dilihat dari soal latihan, pekerjaan rumah, dan soal tes yang dikerjakan siswa. Data hasil tes kemampuan siswa dianalisis untuk menentukan rata-rata nilai akhir dan kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori tingkat kemampuan siswa. Adapun tabel distribusi frekuensi nilai akhir siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 4. Distribusi frekuensi hasil tes

Nilai Akhir	Frekuensi	Kategori Hasil Belajar
86 – 100	26	Sangat Baik
71 – 85	4	Baik
56 - 70	5	Cukup
41 – 55	0	Kurang
0 - 40	0	Sangat Kurang
Rata-rata	87	Sangat Baik

Sumber : Hasil analisis peneliti, 2009

Dari tabel 4 diatas diperoleh rata-rata nilai akhir siswa adalah 87 yang berarti hasil belajar siswa termasuk dalam kategori sangat baik dimana 26 orang siswa (74,3%) termasuk

kategori sangat baik, 4 orang siswa (11,4%) termasuk kategori baik dan 5 orang siswa (14,3%) termasuk kategori cukup. Berdasarkan hasil tes kemampuan siswa diperoleh bahwa buku siswa memiliki potensial efek.

Dari hasil analisis data observasi aktivitas siswa pada pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PMRI dapat dilihat bahwa pada pertemuan I, aspek (kategori pengamatan) menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban masalah hanya 12 siswa yang berada pada batas waktu toleransi kesesuaian dan 23 siswa berada di luar batas waktu toleransi kesesuaian, aspek (kategori pengamatan) membandingkan jawaban atau berdiskusi dengan teman hanya 15 siswa yang berada pada batas waktu toleransi kesesuaian dan 20 siswa berada di luar batas waktu toleransi kesesuaian, dan untuk aspek (kategori pengamatan) bertanya atau menjawab/menanggapi pertanyaan/ Pernyataan teman/guru hanya 10 siswa yang berada pada batas waktu toleransi kesesuaian dan 25 siswa berada di luar batas waktu toleransi kesesuaian. Namun aktivitas siswa tersebut mengalami peningkatan pada pertemuan II dan pertemuan III, bahkan aktivitas siswa yang berada di luar batas waktu toleransi kesesuaian sudah sangat jauh berkurang.

Pada pelaksanaan pertemuan pertama ini, tampak siswa masih canggung dan agak bingung dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Hal ini disebabkan karena

pembelajaran dengan pendekatan PMRI merupakan hal baru bagi siswa dan kebiasaan cara belajar siswa yang masih menunggu penyajian guru, sehingga beberapa siswa tampak kurang luwes dan kaku yang menyebabkan beberapa aspek (kategori pengamatan) tidak muncul pada diri siswa tersebut. Misalnya, pada aspek (kategori pengamatan) membandingkan jawaban atau berdiskusi dengan teman. Kebanyakan siswa masih belum aktif dalam bekerja kelompok, sehingga terlihat masih ada yang bekerja secara sendiri-sendiri. Salah satu penyebab aktivitas siswa pada pertemuan I tidak efektif dibanding pada pertemuan lainnya adalah siswa kurang teliti dalam membaca petunjuk dan langkah kerja aktivitas siswa. Kebanyakan siswa langsung melihat halaman berikutnya tanpa membaca terlebih dahulu langkah kerja dan petunjuk. Implikasinya, siswa terlihat bingung ketika dituntut untuk mengenal pecahan sederhana melalui roti yang telah mereka potong.

Pada pertemuan kedua dan ketiga, terlihat siswa sudah mulai terbiasa dengan metode pembelajaran yang peneliti terapkan. Siswa sudah terlihat lebih aktif dalam bekerja sama dan lebih antusias dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang dibahas. Selain itu, siswa juga lebih teliti dalam membaca petunjuk dan langkah kerja pada aktivitas siswa. Meskipun ada beberapa kelompok yang masih tampak bingung. Namun, pada pertemuan kedua ini pula jumlah siswa yang berada pada batas

waktu toleransi kesesuaian mengalami peningkatan masing-masing 14, 19 dan 23 siswa. Hal ini berlanjut pada pertemuan ketiga, meskipun jumlah siswa yang berada pada batas waktu toleransi kesesuaian untuk aspek (kategori pengamatan) bertanya atau menjawab/menanggapi pertanyaan/ Pernyataan tidak meningkat atau tetap. Salah satu penyebab jumlah tersebut tidak meningkat dikarenakan materi yang dipelajari agak lebih sulit dibandingkan pertemuan lainnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika menggunakan pendekatan PMRI dapat meningkatkan aktivitas siswa.

Dari ketujuh aspek (kategori pengamatan) aktivitas siswa, aktivitas siswa yang memiliki frekuensi paling besar adalah membaca atau memahami masalah di buku siswa, karena memang pembelajaran yang diterapkan menuntut siswa untuk aktif pada kegiatan pembelajaran ini, untuk aktivitas siswa mendengarkan atau memperhatikan penjelasan guru atau teman juga memiliki frekuensi yang besar karena seluruh siswa juga melakukan aktivitas tersebut, karena mereka sangat antusias dengan pembelajaran yang baru mereka ikuti, untuk aspek menulis/menarik kesimpulan untuk pertemuan ketiga tidak mengalami peningkatan, tetapi hampir semua siswa sudah melakukan aktivitas tersebut, dan untuk aspek (kategori pengamatan) aktivitas siswa yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran tidak ada karena seluruh aktivitas siswa sudah sesuai dengan

kegiatan pembelajaran dengan pendekatan PMRI.

Untuk hasil belajar siswa terdapat 5 orang siswa (14,3%) yang termasuk kategori memiliki kemampuan cukup, hal ini disebabkan karena siswa masih bingung dan takut salah dalam mengungkapkan ide-idenya, sehingga beberapa siswa tidak berani mencoba menjawab pertanyaan yang menuntut penjelasan jawaban, sehingga menyebabkan aspek menyelesaikan masalah atau menemukan cara dan jawaban masalah tidak muncul pada diri siswa.

Namun hasil akhir siswa menunjukkan bahwa prototipe materi ajar yang dikembangkan memiliki potensial efek terhadap kemampuan siswa dan hasil tes kemampuan siswa secara keseluruhan adalah 87,0 nilai ini masuk dalam kategori memiliki kemampuan yang sangat baik. Artinya dengan pembelajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' bagi siswa melalui materi ajar yang dikembangkan dengan pendekatan PMRI di Kelas III SD Negeri 21 Palembang, minimal 74,3% telah memiliki kemampuan yang sangat baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penelitian ini telah menghasilkan suatu produk materi ajar berbasis PMRI yang dapat mengukur kemampuan siswa. Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa materi ajar yang dikembangkan dalam penelitian

ini, dikategorikan valid, praktis dan memiliki *potensial effect* terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa di kelas III SD Negeri 21 Palembang.

1. *Prototype* materi ajar dikategorikan valid dan praktis. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum dan materi pecahan), konstruk (sesuai dengan prinsip dan karakteristik PMRI) dan bahasa (sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku/EYD). Praktis tergambar dari hasil uji coba, dimana semua siswa dapat menggunakan buku siswa dengan baik.
2. Berdasarkan proses pengembangan diperoleh bahwa *prototype* materi ajar yang dikembangkan efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa, terlihat dari hasil analisis observasi aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI.
3. Berdasarkan proses pengembangan diperoleh juga bahwa *prototype* materi ajar yang dikembangkan telah memiliki potensial efek terhadap kemampuan siswa, dimana nilai rata-rata kemampuan siswa adalah 87,0 yang berarti hasil belajar siswa termasuk dalam kategori sangat baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti dapat - menyarankan hal-hal sebagai berikut :

1. Bagi guru matematika, dapat menggunakan buku siswa matematika berbasis PMRI yang telah dibuat pada materi pecahan, sebagai alternatif dalam memperkaya variasi pembelajaran dan dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.
2. Bagi siswa dalam belajar menggunakan buku siswa berbasis PMRI diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran sehingga tidak kaku dalam berkomunikasi dan termotivasi untuk memperkaya pengalaman belajarnya.
3. Bagi peneliti lain, diharapkan supaya dapat mendesain materi ajar yang lebih baik lagi sehingga aktivitas yang belum efektif dapat menjadi efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Admin. (2007). *Membuat Belajar Matematika Menjadi Bergairah*.
http://p4tkmatematika.com/web/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=29&Itemid=58. Diakses Maret 2008.
- Armanto, D. (2002). *Teaching multiplication and division realistically in Indonesian Primary Schools, a prototype of local instructional theory*. Thesis University of Twente. Enschede: Print Partners Ipskamp.
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. London: The Falmer Press.
- Fauzan, A. (2001). *Pendekatan matematika realistic suatu tantangan dan harapan*. Makalah disampaikan pada seminar nasional tentang Pendidikan Matematika Realistik tanggal 14-15 November 2001. Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- Gravemeijer, K.P.E. (1994). *Developing realistic mathematics education*. Utrecht: CD- β Press, Freudenthal Institute.
- Hadi, S. (2001). *PMRI: Beberapa catatan sebelum melangkah lebih jauh*. Makalah disampaikan pada seminar nasional tentang Pendidikan Matematika Realistik tanggal 14-15 November 2001. Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- _____. (2002). "Effective teacher professional development for the implementation of realistic mathematics education in Indonesia". Disertasi doctor, University of Twente.
- Hudojo, H. (1990). *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Rohani, Ahmad. 2004. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ruseffendi, E.T. (1979a). *Seri pengajaran matematika modern untuk orang tua murid, guru, dan SPG seri kesatu*. Bandung: Tarsito.
- _____. (1979b). *Seri pengajaran matematika modern untuk orang tua*

- murid, guru, dan SPG seri ketiga. Bandung: Tarsito.
- _____. (1979c). *Seri pengajaran matematika modern untuk orang tua murid, guru, dan SPG seri keempat*. Bandung: Tarsito.
- _____. (1988). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- _____. (2001). *Evaluasi pembudayaan berpikir logis serta bersikap kritis dan kreatif melalui PMR*. Makalah disampaikan pada lokakarya tentang sistem evaluasi Pembelajaran Matematika Realistik, Juli 2001. Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- _____. (2004). *"Landasan Filosofis dan Psikologis Pembelajaran Matematika Realistik"*. Makalah disajikan dalam Lokakarya Pembelajaran Matematika Realistik Bagi Guru SD di Kota Bandung, tanggal 7, 13, dan 14 Agustus 2004. UPI Bandung.
- Suwarsono, St. (2001). *Beberapa permasalahan yang terkait dengan upaya implementasi pendidikan matematika realistik di Indonesia*. Makalah disampaikan pada seminar nasional tentang Pendidikan Matematika Realistik tanggal 14-15 November 2001. Yogyakarta: Tidak Diterbitkan.
- Tessmer, Martin. (1993). *Planning and Conducting Formative Evaluations*. London, Philadelphia: Kogan Page.
- Turmudi. (2001). *Pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dan beberapa contoh real di tingkat makro*. Makalah disajikan dalam seminar sehari tentang Realistic Mathematics Education tanggal 4 April 2001. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Zulkardi. (2001). *Realistic mathematics education (RME): Teori, contoh pembelajaran, dan teman belajar di internet*. Makalah disajikan dalam seminar sehari tentang Realistic Mathematics Education tanggal 4 April 2001. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- _____. (2002). *PMRI: Perkembangan dan Permasalahan*". Jurnal Matematika atau Pembelajarannya. Bagian I. Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Universitas Negeri Malang tanggal 22-25 Juli 2002.
- _____. (2002). *Developing A Learning Environment On Realistic Mathematics Education For Indonesian Student Teachers*.